استخدام المفترس (.Perg) *Scolothrips sexmaculatus* (Thysanoptera:Thripidae) في السيطرة على الحلم ذي البقعتين على القطن

سنداب سامي جاسم [1] عبدالستارعارف علي [2] صالح حسن سمير[1]
1. قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة بغداد
2. قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة الانبار
بريد الكتروني: abdulsattararif@yahoo.com

المستخلص:
نفذت عدد من التجارب المختبرية لإختبار كفاءة المفترس (.Perg) *Scolothrips sexmaculatus* في التغذية على الأدوار المختلفة للحلم *Tetranychus urticae* Koch . بينت النتائج أن يرقات المفترس تغذت على جميع أدوار الحلم ذو البقعتين حيث ازدادت الأعداد المستهلكة تبعا لزيادة عمر المفترس وانخفضت مع تقدم عمر الفريسة. إذ بلغ معدل الاستهلاك الكلي خلال مدة الدوراليرقي 351.4 ، 219.2 ، 191.9 و189.2 فرد/يرقة من بيض ويرقات وحوريات وبالغات الحلم على التوالي عند تغذيتها على أي من هذه الأدوار منفصلة. كما لوحظ أن بالغات المفترس تغذت على جميع أدوار الحلم أيضاً مع تباين كمية الفرائس المستهلكة من قبل إناث المفترس عن الذكور. إذ بلغ معدل الاستهلاك الكلي من بيض ويرقات وحوريات وبالغات الحلم على التوالي 2160.1 ،2072.1 ،1896.4 ،1163.2 فرد/أنثى عند تغذيتها على أي من هذه الأدوار على انفراد. في حين بلغت معدلات استهلاك الذكور من هذه الأدوار 414.5 ،421.5 ،362.6 ،191.7 فرد/ذكر على التوالي. تباينت الكمية المستهلكة من قبل إناث المفترس خلال فترات حياتها المختلفة حيث استهلكت أكبر كمية من الفرائس خلال مدة وضع البيض ثم مدة ماقبل وضع البيض وأقلها خلال مدة ما بعد وضع البيض. كما لوحظ أن أعداد الفريسة المستهلكة من قبل بالغات المفترس تقل مع زيادة عمر وحجم الفريسة. بما أن الأدوار المتغذية من الثريس المفترس أظهرت كفاءة عالية في أستهلاكها لأدوار الحلم فيمكن أكثاره على نطاق واسع واستخدامه في أوقات محددة لتعزيز أدواره الموجودة أصلا في الطبيعة ليكون احد العناصر الحياتية الفعالة تجاه الآفة في الحقل.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 40 (5):82-89 (2009)　　　　Jasim et al.

THE PREDATION EFFICACY OF *SCOLOTHRIPS SEXMACULATUS*(PERG.) AGAINST THE TWO SPOTTED SPIDER MITE *TETRANYCHUS URTICAE* KOCH

Sindab S.Jasim [1] Abdul – Sattar A.Ali [2] and Saleh H.Sameer[1]
[1]. .Dept.Pl.Prot. Coll. Agric .Abu-Ghrai, Baghdad
2.Dept.Pl.Prot .Coll. Agric.Al – Anbar University
Email:abdulsattararif@yahoo.com

ASTRACT:
Laboratory experiments were conducted to evaluate the feeding efficacy of the predator *Scolothrips sexmaculatus* (Perg.) against different stages of the two spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch.Resuls indicated that the predator larvae fed on all stages of the mite .The consumption rate increased with increasing developmental stage of the predator and decreased with the increasing size of prey. The predator larvae consumed during the whole larval duration an average of 351,4,219.2,191.9 and 189.2 individual respectively of eggs,larvae,nymphs and adults mite when fed on each stage separately. Female was significantly different from male in term of prey consumption .Mean consumption for females was 2160.1,2072.1,1896.4 and 1163.2of eggs ,larvae, nymphs and adults mites. While the male consumed an average of 414.5,421.5,362.6 and 191.7 individual when fed on each of the mentioned mite stages separately during the whole life duration. Results also indicated that females consumed significantly higher number of mite individual during the oviposition period . The consumption rate decreased also with the increasing size of prey. Therefore, this predator can be included in a mass rearing program to be used in a spacic time for controlling the spider mite *T.urticae* and other small pests on cotton in the field .

Part of Ph.D. dissertation of the first author　　　　مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

المقدمة:

يتعرض محصول القطن .Gossypium hirsutum L للإصابة بالعديد من الآفات التي تتباين في أهميتها وطبيعة ضررها وما تسببه من خسائر اقتصادية في إنتاجية المحصول عند عدم اتخاذ الإجراءات المناسبة لمكافحتها(10 ، 16). يعد الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch واحدا من الآفات الزراعية الشائعة على هذا المحصول في العديد من دول العالم (8، 10، 12، 14، 16،17) . كما أنه من الآفات المهمة اقتصاديا على محصول القطن في معظم مناطق زراعته في العراق حيث ازدادت أضراره في السنوات الأخيرة بسبب الجفاف الناتج عن قلة الأمطار وغيره من الظروف البيئية التي هيئت الفرصة الملائمة لتكاثر الحلم وسرعة انتشاره مما تطلب اللجوء إلى استعمال كل الوسائل المتاحة يضمنها عوامل المكافحة الحياتية كونها وسائل فعالة وآمنة بيئياً للسيطرة على الآفة (7 ، 9 ، 13 ، 15). سجلت العديد من المفترسات بضمنها الثربس المفترس ذو النقاط الست *Scolothrips sexmaculatus* (Perg.) الذي ينتشر على محصول القطن و يعد من عوامل المقاومة الطبيعية تجاه الحلم والذباب الأبيض وغيرها من الحشرات الصغيرة التي تصيب محصول القطن النوع في العراق (1 ، 4 ، 6). لأجل استكمال الدراسات وإضافة معلومات أخرى عن فاعلية عوامل المكافحة الحياتية نفذ البحث الحالي لتقييم كفاءة الثربس المفترس في استهلاك ادوار الحلم ذو البقعتين ومدى أمكانية اعتماده ضمن برامج الإدارة المتكاملة للآفة على محصول القطن.

المواد وطرائق العمل:

إعداد المزرعة المختبرية للحلم ذو البقعتين *T. urticae*:

زرعت بذور القطن صنف لاشاتا ، بعد تعفيرها بالمبيد الفطري Benomyl 50WP بنسبة 5غم مبيد تجاري لكل 1كغم بذور، في أصص بلاستيكية قطرها 12سم وارتفاعها 12سم حاوية على خليط من تربة مزيجيه معقمة وبتموس بنسبة 1:1 وبمعدل 5 بذور في كل أصيص. عند بلوغ البادرات مرحلة الأربع اوراق حقيقية خفت الى نبات واحد لكل اصيص نقلت الى داخل أقفاص خشبية أبعادها (1×1×1)م مغطاة من جميع جوانبها بالململ عدا قاعدتها كانت من الخشب فقط ، وضعت الأقفاص في المختبر في مكان جيد الإضاءة عند درجة حرارة تراوحت بين 25–30م ورطوبة نسبية مقدارها 45–55% ، وضع داخل المختبر جهاز قياس الحرارة والرطوبة(Thermohygrometer) للتأكد من إستقرار درجة الحرارة والرطوبة فيه. جمعت اوراق من نباتات قطن مصابة بالحلم من حقل زرع مسبقا خصيصا لهذه الدراسة في كلية الزراعة–أبو غريب. أخذت الى المختبر وفحصت للتأكد من خلوها من الأعداء الحيوية أو أية أنواع أخرى غريبة. ثبتت الأوراق الحاوية على ادوار الحلم بواسطة خيوط رفيعة على اوراق بادرات القطن داخل أقفاص التربية .تركت لمدة 24ساعة للتأكد من انتقال ادوار الحلم المتحركة الى بادرات القطن ثم أزيلت الأوراق بعد ذلك من على بادرات القطن وأبقيت مستعمرة الحلم تتكاثر في المختبر مع مراقبتها بشكل مستمر وإدامتها بإضافة أصص جديدة مزروعة ببادرات قطن بدلا عن البادرات المتضررة والذابلة كلما تطلب الأمر.

إعداد المزرعة المختبرية للمفترس *S. sexmaculatus* :

جمعت أوراق نبات الخروع الحاوية على يرقات المفترس من حقول كلية الزراعة–أبو غريب في أيار–2007. نقلت للمختبر وجرى فحصها للتأكد من خلوها من المفترسات الأخرى ، ثبتت هذه الأوراق بخيوط رفيعة على بادرات قطن مصابة بالحلم هيئت كما ذكر أنفا كمصدر غذائي للمفترس ، زرعت في أصص موضوعة داخل أقفاص تربية مصنوعة من الخشب أبعادها (60×60×60) سم مغطاة بقماش الململ من جميع جوانبها. تركت لمدة24 ساعة لضمان انتقال يرقات المفترس الى بادرات القطن، أزيلت بعدها اوراق الخروع. يتم استبدال البادرات بأخرى جديدة مصابة بالحلم كلما دعت الحاجة من اجل ضمان وجود الغذاء الكافي لتغذية وتكاثر المفترس.

شخص الحلم من قبل الدكتورة خولة طه النعيمي–قسم وقاية النبات–كلية الزراعة–جامعة بغداد على انه النوع ***Tetranychus urticae* Koch** وقامت الدكتورة عواطف عبد الفتاح حمودي–قسم وقاية النبات–كلية الزراعة–جامعة بغداد بتشخيص الثربس المفترس على انه النوع ***Scolothrips sexmaculatus* (Perg.)**.

الكفاءة الأفتراسية ليرقات المفترس *S. sexmaculatus* على أدوار الحلم *T. urticae* :

استعملت أطباق بتري بلاستيكية شفافة عددها 40 طبق قطرها 14سم وارتفاعها 2سم وعملت فتحة دائرية الشكل في غطاء كل طبق قطرها 5سم .أغلقت باستعمال قطعة من قماش الململ ووضعت في قاعدة كل طبق طبقة من القطن الطبي المرطبة بالماء. قسمت الأطباق الى أربع مجاميع تضم كل منها 10 أطباق تمثل المكررات.المجموعة الأولى وضع داخل كل طبق منها ورقة من نبات القطن مقلوبة على سطحها العلوي تحوي على سطحها السفلي 200 بيضة للحلم حددت باستعمال المجهر وأزيل البيض الباقي بإبرة دقيقة. كما وضع داخل كل واحد من أطباق المجموعة الثانية أوراق قطن تحوي على سطحها السفلي 150 يرقة حلم. أما أطباق المجموعة الثالثة وضع داخل كل منها أوراق قطن تحوي على سطحها السفلي 150 حورية حلم. في حين احتوت أطباق المجموعة الرابعة أوراق قطن تحوي على سطحها السفلي 100 بالغة حلم حيث حددت أعداد الادور الثلاث كما في البيض. نقل الى كل طبق من المجموعات الأربعة يرقة مفترس حديثة الفقس بعمر 1-6 ساعة باستعمال فرشاة دقيقة. وضعت الأطباق بعد تغطيتها في الحاضنة وجرى مراقبتها فحصها يوميا واستبدال أوراق نبات القطن بأخرى جديدة حاوية على العدد نفسه من ادوار الحلم لكل طبق في كل مجموعة مع ترطيب طبقة القطن الطبي الموجودة في قاعدة الأطباق بالماء كلما دعت الحاجة. استمرت العملية طيلة مدة الدور البرقي حتى توقفت يرقات المفترس عن التغذية ودخولها دور العذراء. حسبت أعداد ادوار الحلم المستهلكة يوميا من قبل يرقات المفترس لكل طور يرقي وكذلك للدور اليرقي الكامل.

الكفاءة الأفتراسية لبالغات المفترس *S. sexmaculatus* على أدوار الحلم *T. urticae* :

هيئت أطباق بلاستيكية بالطريقة الموصوفة آنفاً قسمت الى أربع مجاميع كل مجموعة تضم 10 أطباق تمثل المكررات. جهزت أوراق نبات القطن الحاوية على ادوار الحلم بنفس الأعداد والطريقة نفسها الموصوفة أنفا مع يرقات المفترس (200بيضة ، 150 يرقة حلم ، 150 حورية و 100 بالغة حلم).نقل الى داخل كل طبق من أطباق كل مجموعة بالغة واحدة للمفترس بعمر 1-6 ساعات ثم وضعت في الحاضنة بعد تغطيتها . استمرت مراقبتها يوميا مع تجهيز بالغات المفترس بالكمية نفسها من ادوار الفريسة كلما دعت الحاجة طول مدة عمر البالغة. حسب معدل الاستهلاك اليومي والكلي لبالغات المفترس الإناث والذكور من ادوار الفريسة خلال مدة عمرالبالغ وكذلك خلال مدة ما قبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومدة ما بعد وضع البيض والعدد المستهلك الكلي خلال مدة عمر الأنثى.

التحليل الأحصائي: صممت التجارب وفق التصميم العشوائي التام التعشية ، حللت البيانات أحصائياً بأستعمال جدول تحليل التباين وأعتمد أختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى أحتمال 0.05 لمقارنة النتائج وأستعمل البرنامج الأحصائي SAS لهذا الغرض(3).

النتائج والمناقشة:

الكفاءة الأفتراسية ليرقات المفترس *S. sexmaculatus* على أدوار الحلم *T. urticae*:

لوحظت يرقات المفترس *S. sexmaculatus* تتغذى على جميع أدوار الحلم *T. urticae* و انها بدأت بالتغذية بعد 1-2 ساعة من خروجها من البيض .اشارت النتائج الى وجود فروق معنوية في معدلات الاستهلاك اليومي والكلي تبعا لطور يرقة المفترس ودور الفريسة .بلغ معدل الاستهلاك الكلي لبيض الحلم خلال مدة الدور اليرقي للمفترس 351.4 بيضة/يرقة وبلغ معدل الأستهلاك الكلي ليرقات المفترس خلال الطورين الأول والثاني 147.0 و 204.4 بيضة/يرقة على التوالي بمعدل استهلاك يومي مقداره 42.9 و 66.6 بيضة/يرقة على التوالي(جدول1) . عند تغذية يرقات المفترس على يرقات الحلم تبين انها استهلكت معدل 219.2 يرقة خلال مدة الدور اليرقي بأكمله ، في حين بلغ معدل الاستهلاك خلال الطور اليرقي الأول والثاني94.9 و 124.3 يرقة/يرقة على التوالي ، بمعدل يومي بلغ 33.6 ، 48.6 يرقة/يرقة على التوالي(جدول2) . كانت النسبة المئوية لمعدل عدد يرقات الحلم المستهلكة من قبل يرقات المفترس 43.3 ، 56.7% للطورين الأول والثاني على التوالي نسبة الى العدد الكلي المستهلك خلال مدة الدور اليرقي بأكمله . أشارت النتائج أيضاً إلى أن يرقة المفترس استهلكت 191.9 حورية

خلال مدة الدور اليرقي وبلغ معدل الحوريات المستهلكة خلال الطورين اليرقيين الأول والثاني للمفترس 78.7 ، 113.2 حورية/يرقة على التوالي وبنسبة مئوية بلغت 41.0 ، 59.0% لمعدل استهلاك الطورين الأول والثاني على التوالي(جدول3).

فيما يتعلق بتغذية يرقات المفترس على بالغات الحلم فقد بلغ معدل الاستهلاك 189.2بالغة/يرقة مع وجود فروق معنوية في معدلات ألاستهلاك التي بلغت 75.8 ، 113.3 بالغة/يرقة للطورين اليرقيين الأول والثاني للمفترس وبنسبة بلغت 40.1 ، 59.9% لكل منهما على التوالي (جدول4) . أظهرت النتائج تفوق يرقات الطور الثاني على يرقات الطور الأول من حيث إستهلاكها للغذاء حيث قدرت كمية الفرائس المستهلكة من قبل يرقات الطور الثاني بشكل عام حوالي 1.5 مرة بقدر مأستهلكته يرقات الطور الأول ويعزى سبب ذلك الى زيادة نشاطها وكبر حجمها خلال الطور مما يزيد حاجتها للغذاء لأجل توفير خزين غذائي لها تستفاد منه خلال دور ماقبل العذراء ودور العذراء عندما يمتنع المفترس عن التغذية خلال هذين الدورين إذ يتم خلالهما اكتمال نمو وتطور أجهزة الحشرة البالغة . في دراسة سابقة ذكر **Gilstrap** (11) أن يرقات الطورين الأول والثاني للمفترس *S. sexmaculatus* استهلكت على التوالي معدل 11.7 ، 44.3 بيضة/يوم من بيض الحلم *Tetranychus pacificus*. .في حين أشار **Seymour**(18) أن الحد الأدنى لعدد البيض الحلم *T.urticae* المستهلك من قبل يرقات الطور الأول للثربس المفترس كان 10 بيضات يومياً . في دراسة أخرى مشابهة أشارت **الدهوي** (2) الى أن يرقات المفترس تغذت على جميع الأدوار غير البالغة للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* و بلغ متوسط الاستهلاك الكلي من بيض وحوريات الطور الثاني198.3 و 113.6 على التوالي عندما تغذت على كل منهما بشكل منفصل خلال مدة الدور اليرقي. أن الاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات المذكورة آنفاً ربما يعود سببه الى اختلاف نوع الفريسة أو سلالة المفترس فضلا عن تأثير ظروف التجربة في كل حالة ، و بشكل عام فأن مجمل النتائج تؤكد كفاءة هذا المفترس ودوره كعنصر حيوي فعال تجاه الحلم والذباب الأبيض .

جدول1. عدد بيض الحلم المستهلك من قبل الأطوار اليرقية للمفترس *S. sexmaculatus*.

الطور اليرقي	عدد البيض المستهلك / يرقة مفترس					معدل مدة الطور باليوم
	خلال اليوم		خلال الطور اليرقي			
	المدى	المعدل	المدى	المعدل	النسبة المئوية	
الأول	68.3-26.2	42.9	198.9-106.8	147.0	41.8	3.4
الثاني	91.1-35.5	66.6	252.7-137.4	204.4	58.2	3.1
الدور اليرقي الكامل			451.6-244.2	351.4		6.5
$LSD_{0.05}$		4.60		7.81		

جدول 2. عدد يرقات الحلم المستهلكة من قبل الأطوار اليرقية للمفترس*S. sexmaculatus*.

الطور اليرقي	عدد اليرقات المستهلكة / يرقة مفترس					معدل مدة الطور باليوم
	خلال اليوم		خلال الطور اليرقي			
	المدى	المعدل	المدى	المعدل	النسبة المئوية	
الأول	59.6−20.9	33.6	131.2−62.4	94.9	43.3	2.8
الثاني	77.5−31.3	48.6	164.4−85.4	124.3	56.7	2.6
الدور اليرقي الكامل			295.5−147.8	219.2		5.4
$LSD_{0.05}$		3.74		7.62		

جدول 3. عدد حوريات الحلم المستهلكة من قبل الأطوار اليرقية للمفترس*S.sexmaculatus*.

الطور اليرقي	عدد الحوريات المستهلكة / يرقة مفترس					معدل مدة الطور باليوم
	خلال اليوم		خلال الطور اليرقي			
	المدى	المعدل	المدى	المعدل	النسبة المئوية	
الأول	46.9−12.3	27.9	111.5−45.4	78.7	41.0	2.8
الثاني	69.4−22.9	44.2	154.1−76.1	113.2	59.0	2.6
الدور اليرقي الكامل			265.6−121.5	191.9		5.4
$LSD_{0.05}$		4.10		5.93		

جدول 4. عدد بالغات الحلم المستهلكة من قبل الأطوار اليرقية للمفترس *S.sexmaculatus*.

الطور اليرقي	عدد البالغات المستهلكة / يرقة مفترس					معدل مدة الطور باليوم
	خلال اليوم		خلال الطور اليرقي			
	المدى	المعدل	المدى	المعدل	النسبة المئوية	
الأول	39.0−8.1	20.8	108.62−51.4	75.8	40.1	3.6
الثاني	60.7−17.6	35.6	163.3−70.2	113.3	59.9	3.2
الدور اليرقي الكامل			271.9−121.5	189.2		6.8
$LSD_{0.05}$		3.36		6.85		

الكفاءة الافتراسية لبالغات المفترس *S. sexmaculatus* على أدوار الحلم *T. urticae*:

بدأت البالغات المنسلخة حديثاً بالتغذية على أدوار الحلم بعد 1−2 ساعة من انبثاقها. تراوح الاستهلاك الكلي من بيض الحلم خلال مدة عمر البالغة بين 1414.2 – 2871.0 بيضة بمعدل كلي مقداره 2160.1 بيضة/بالغة ومعدل استهلاك يومي بلغ 58بيضة/أنثى (جدول5) . ويلاحظ وجود فروق معنوية في معدلات استهلاك البيض من قبل بالغات

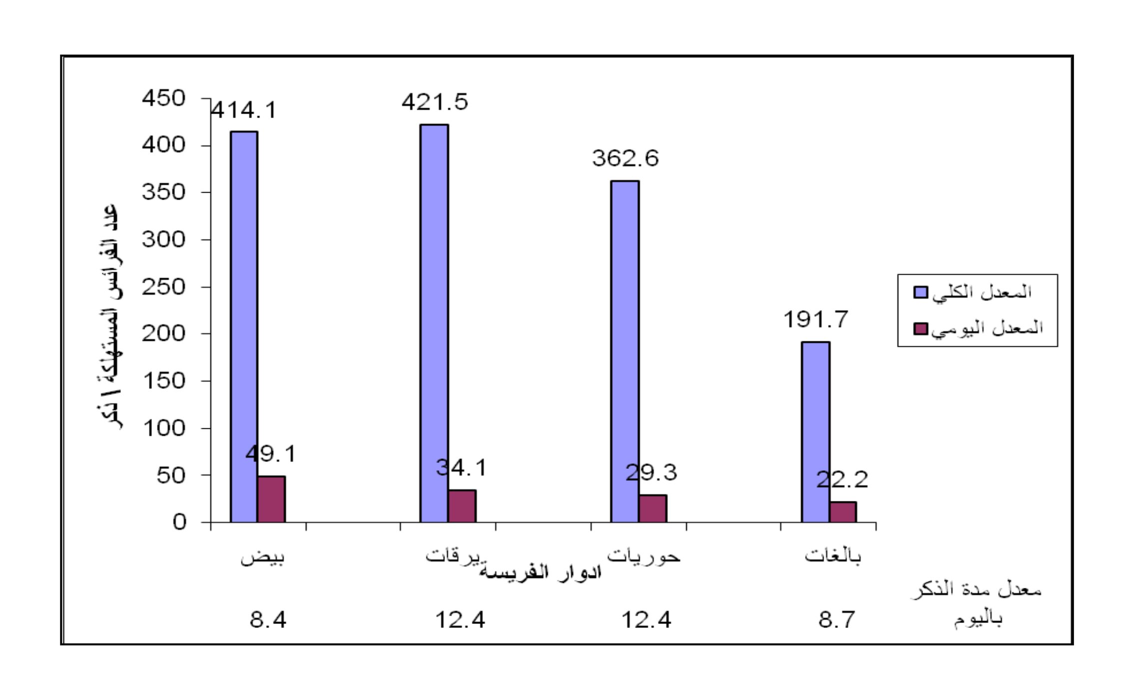
المفترس الإناث خلال مدة ماقبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومدة مابعد وضع البيض من عمر البالغة التي بلغت 134.8 ، 1983.2 ، 42.12 بيضة/بالغة على التوالي . في دراسة سابقة أشار **Seymour** (18) أن بالغة المفترس استهلكت بحدود 60 بيضة للحلم *T.urticae* يومياً . عند تغذية البالغات على يرقات الحلم تبين انها استهلكت معدل 2072.1 يرقة خلال مدة حياتها وتبين كذلك وجود فروق معنوية في أعداد يرقات الحلم المستهلكة خلال مدة ماقبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومدة مابعد وضع البيض لأنثى المفترس حيث بلغت معدلاتها 64.5 ، 1955.8 ، 51.9 يرقة/بالغة على التوالي. أما بالنسبة لتغذية بالغات المفترس على حوريات الحلم فقد استهلكت بالغات المفترس خلال مدة بقائها البالغة 38.9 يوم معدل 1896.4حورية وتبين وجود فروق معنوية بين معدلات الاستهلاك خلال مدة ماقبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومدة مابعد وضع البيض التي بلغت 58.0 ، 1799.3 ، 39.1 حورية/بالغة على التوالي (جدول5). وفيما يخص تغذية بالغات المفترس على بالغات الحلم فقد بلغ معدلها 1163.21 بالغة/بالغة، واختلفت أعداد الفرائس المستهلكة من قبل بالغات المفترس خلال مدة ماقبل وضع البيض ومدة وضع البيض ومدة مابعد وضع البيض التي بلغت معدلاتها 84.97 ، 1068.40 ، 9.84 بالغة حلم/ أنثى على التوالي(جدول5) . في دراسة سابقة بينت **الدهوي** (2) أن معدل ماتستهلكه بالغة واحدة للمفترس *S. sexmaculatus* من بيض وحوريات وبالغات الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* خلال عشرة أيام بلغ 702 ، 499 ، 338 على التوالي. مماسبق يتضح أن عدد الفرائس المتناولة من قبل بالغات المفترس تقل مع زيادة عمر وحجم الفريسة. قد يعود السبب في ذلك الى زيادة محتويات جسم الفريسة من المواد الغذائية مع تقدم عمرها وبذلك يستطيع المفترس تلبية احتياجاته التغذوية بعدد اقل من الفرائس فضلا عن احتمال تطور الوسائل الدفاعية للفريسة مع تقدم عمرها. إن زيادة معدلات استهلاك الغذاء الكلي واليومي من قبل إناث المفترس خلال مدة ماقبل وضع البيض ومدة وضع البيض يعود سببه الى حاجة الإناث من المواد الغذائية وخاصة البروتينية خلال تلك المدد لتأمين نضج البيض ووضع أكبر عدد منه (11). في حين يلاحظ انخفاض كمية الغذاء المستهلك خلال مدة مابعد وضع البيض بسبب نفاد البيض في مبايض الإناث فتقل حاجتها للغذاء. تشابهت هذه النتائج مع ماتوصل إليه (11) الذين أشارا الى أن الاستهلاك الكلي لبالغات المفترس *S.sexmaculatus* من بيض الحلم *Tetranychus pacificus* خلال مدة عمر البالغة الأنثى بلغ 1853.3 بيضة/بالغة وأن نسبة 88.54% منه أستهلك خلال مدة وضع البيض. أشارت دراسات سابقة الى وجود ارتباط موجب بين درجة الحرارة وكمية استهلاك بالغات المفترس من الغذاء كما انها تتأثر ايجابيا مع زيادة كثافة الفريسة المتوفرة لها (5 ، 11).

تشابهت ذكور المفترس *S. sexmaculatus* مع الإناث في افتراسها لجميع أدوار الحلم *T.urticae* كما انها بدأت بالتغذية بعد انبثاقها من العذراء بمدة (1-2) ساعة بلغ معدل الاستهلاك الكلي و اليومي 414.5 و 49.1 بيضة/ذكر على التالي (شكل1). وعند تغذية ذكور المفترس على يرقات الحلم بلغ معدل الاستهلاك 421.5 يرقة خلال مدة عمر الذكر البالغة 12.4 يوم بمدل يومي مقداره 34.1 يرقة/ذكر. كما اشارت النتائج الى أن البالغات الذكور استهلكت بحدود 188.6 – 525.3 حورية وبمعدل 362.6 حورية خلال مدة بقائها البالغة 12.4 يوم في حين بلغ معدل الاستهلاك اليومي 29.3 حورية . أما بالنسبة لتغذية ذكور المفترس على بالغات الحلم لوحظ أنها استهلكت خلال مدة عمرها البالغة 8.7 يوم معدل 191.7 بالغة/ذكر ، بينما تراوح الاستهلاك اليومي بين 5.77 – 42.38 وبمعدل 22.16 بالغة/يوم. أظهرت نتائج الدراسة أن عدد الفرائس المستهلكة من قبل ذكور المفترس قلّت كذلك مع تقدم طور الفريسة. إلا أن إناث المفترس كانت أكثر استهلاكا للغذاء من الذكور مما يؤكد ماتوصلت إليه العديد من الدراسات السابقة من أن إناث المفترس أكثر حاجة للغذاء من الذكور من اجل مواجهة متطلبات التكاثر ووضع البيض (11). على الرغم من الاختلاف بين نتائج هذه الدراسة والدراسات الأخرى والذي قد يعود سببه إلى اختلاف نوع الفريسة وظروف الدراسة وطريقة تنفيذها إلا أن المعطيات تشير إلى الكفاءة العالية ليرقات وبالغات الثربس المفترس ذي البقع الست *S.sexmaculatus* من حيث افتراسه للأدوار

المختلفة للذبابة البيضاء والحلم مما يجعله مرشحاً للاستعمال في مجال المكافحة الحياتية إذ يبدو واضحا أن هذا المفترس اظهر كفاءة عالية في التغذية على جميع ادوار الحلم ولديه المقدرة للسيطرة على الآفة إذا توفرت له الظروف المناسبة و يمكن أن يعتمد ضمن برامج الاكثارالكمي لتوفير اعداد مناسبة من أفراده تستخدم عند الحاجة لتعزيز أعداده في الطبيعة كوسيلة حياتية فعالة تتمكن من السيطرة على الحلم والحشرات الصغيرة التي تصيب محصول القطن في إطار نظام إدارة أفات المحصول في الحقل .

جدول 5. عدد أفراد الحلم المستهلكة من قبل أناث المفترس *S.sexmaculatus*.

دور الفريسة المستهلك	عدد افراد الحلم المستهلكة من قبل أناث المفترس خلال																			
	مدة ماقبل وضع البيض					مدة وضع البيض					مدة مابعد وضع البيض					مدة عمر البالغة				
	خلال اليوم		خلال المدة		معدل المدة باليوم	خلال اليوم		خلال المدة		معدل المدة باليوم	خلال اليوم		خلال المدة		معدل المدة باليوم	خلال اليوم		خلال المدة		معدل المدة باليوم
	المدى	المعدل	المدى	المعدل		المدى	المعدل	المدى	المعدل		المدى	المعدل	المدى	المعدل		المدى	المعدل	المدى	المعدل	
بيض	33.7 – 93.4	70.6	69.3 – 169.7	134.8	1.9	41.2 – 99.2	73.8	1328.4 – 2642.2	1983.2	26.9	11.7 – 42.3	29.7	16.5 – 59.2	42.1	1.4	11.8 – 99.2	58.0	1414.2 – 2871.0	2160.1	30.2
يرقات	24.2 – 79.3	52.4	29.0 – 95.2	64.5	1.2	32.8 – 84.2	55.6	1273.5 – 2561.2	1955.8	35.2	7.8 – 35.1	20.5	22.1 – 85.2	51.9	2.5	7.76 – 84.2	42.9	1324.6 – 2741.6	2072.1	38.9
حوريات	20.4 – 72.5	47.1	24.5 – 87.0	58.0	1.2	26.5 – 76.3	51.2	994.1 – 2271.3	1799.3	35.2	5.1 – 24.1	15.5	15.4 – 53.2	39.1	2.5	5.1 – 76.3	37.9	1034.0 – 2411.6	1896.4	38.9
بالغات	14.1 – 68.8	39.5	35.5 – 131.3	85.0	2.2	16.7 – 72.0	43.2	615.3 – 1682.1	1068.4	24.7	3.6 – 17.3	9.2	3.6 – 17.3	9.8	1.1	3.6 – 72.0	30.7	654.4 – 1830.7	1163.2	27.9
LSD0.05	لدور الفريسة(a)=4.45			للأيام(b)=3.72			6.11=(bxa)			لدور الفريسة(c)=22.90				للمدد(d)=55.17				91.64=(dxc)		



شكل 1 . معدل عدد افراد الحلم المستهلكة من قبل ذكور المفترس خلال اليوم ومدة حياتها
(اصغر فرق معنوي($p \geq 0.05$) للمعدل الكلي =14.7 للمعدل اليومي = 3.3) .

المصادر:.

1. الجبوري، ابراهيم جدوع. 2000. أهمية الأعداء الحيوية في برنامج الإدارة المتكاملة لمحصول القطن وآفاته. ورشة العمل القطرية الأولى في مجال المكافحة الحيوية للآفات الزراعية – منظمة الطاقة الذرية العراقية . 18 صفحة.

2. الدهوي، سنداب سامي جاسم ، عبد الستار عارف علي وصالح حسن سمير . 2006. الكفاءة الافتراسية للمفترسين (.Muls) *Stethorus gilvifrons* و (.Perg)*Scolothrips sexmaculatus* على أطوار ذبابة التبغ البيضاء (.Gen) *Bemisia tabaci* على محصول القطن . مجلة وقاية النبات العربية . 24(2):112 – 117.

3. الساهوكي، مدحت ، وكريمة محمد وهيب .1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد. 488 صفحة.

4. جاسم، سنداب سامي ، عبد الستار عارف علي وصالح حسن سمير.2006. الحساسية النسبية لبعض أصناف القطن للإصابة بالذبابة البيضاء وعلاقتها بانتشار الأعداء الحياتية . مجلة الزراعة العراقية . 11(1): 57-70.

5. جميدة، رجب عيضة صالح. 2005. سمية بعض المبيدات لكل من الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch والمفترس ذي البقع الست *Scolothrips sexmaculatus* (.perg) وإمكانية التكامل بين المبيدات والمفترس لتعزيز كفاءة المكافحة . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة–جامعة بغداد. 75صفحة.

6. حمودي، عواطف عبد الفتاح .2001. دراسة تصنيفية لعائلة الثربس (Thysanoptera:Thripidae) في وسط العراق . رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة بغداد. 163 صفحة.

7. هيكل ،ابراهيم حسن . 2006، أطلاق المفترس الأكاروسي(Banks) *Phytoseiulus macropilis* على نباتات الفاصوليا لمكافحة الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch خلال فصول السنة في مصر. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات. سوريا. صA42 .

8. Brandenburg, R. L. and G. G. Kennedy. 1987 .Ecological and agricultural considerations in the management of two spotted spider mite *Tetranychus urticae*Koch. Agricultural and Zoological Reviews 2:185-236.

9. Campores, P. and C. Duso. 1996. Different colonization patterns of phytophagous and predatory mites (Acari:Tetranychidae, Phytoseiidae) on three grape varities: a case study .Experimental and Applied Acarology .20(1) 1-22.

10. Flaherty , D. L. , L. T. Wilson , S. C. Welter , C. D. Lynn, and R. Hanna. 1992. Management of Spider mites. University of California . Agricultural Science Publ. 3343. p.180 – 192.

11. Gilstrap, F. F. and F. R. Oatman . 1976. The bionomics of *Scolothrips sexmaculatus*. (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) an insect predator of spider mites. Hilgardia. 44(2):27 – 59.

12. Godfrey, L. D. , P. B. Goodell, E. T. Natwick, and D. R. Haviland . 2005. Cotton Webspinnig Spider Mites. Pest Management Guidelines . Univ. of California . pp15.

13. Irshad , M. 2001. Distribution , Hosts, Ecology and Biotic Potentials of Coccinellids of Pakistan . Pakistan Journal of Biological Sciences. 4 (10):1259 – 1263.

14. Lindquist, R. 2006. Integrated management of insect and mites of cotton plant. Ohio State University / OARDC. www./ipm. of insects and mites.com. pp14 .

15. Mallah, G. H. , K. A. Korejo, A. R. Soomro, and A. W. Soomro . 2001. Population dynamics of predatory insects and biological control of cotton pests in Pakistan, Pakistan Journal of Biological Sciences 1(4): 245 – 248.

16. Nabors, R. A. 1999. Cotton Insect Control in California. Agricultural publication 2(6), pp13 .

17. Wilson, L.J. 1993. Spider mites (Acari : Tetranychidae) affect yield and fiber quality of cotton. Journal of Economic Entomology. 86:566 – 585.

18. Seymour, R. 2000. Natural enemies of spider mites on field corn. Midwest Biological Control News. 2(7)، pp12.